

环境咨询 实务与案例

Environmental consulting
practice and cases

主 编 杨卫东 张 晶 李 辉
主 审 周方明 王继飞
编 写 上海同济工程咨询有限公司



中国建筑工业出版社

环境咨询实务与案例

杨卫东 张 晶 李 辉 主 编

周方明 王继飞 主 审

上海同济工程咨询有限公司 编 写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

环境咨询实务与案例 / 杨卫东, 张晶, 李辉主编;
上海同济工程咨询有限公司编写. —北京: 中国建筑
工业出版社, 2017.5

ISBN 978-7-112-20707-7

I. ①环… II. ①杨… ②张… ③李… ④上…
III. ①环境保护—环境管理—咨询服务—案例 IV. ①X3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第077377号

责任编辑: 赵晓菲 张智芊

责任校对: 焦 乐 关 健

环境咨询实务与案例

杨卫东 张 晶 李 辉 主编

周方明 王继飞 主审

上海同济工程咨询有限公司 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京锋尚制版有限公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 15¼ 字数: 343千字

2017年5月第一版 2017年5月第一次印刷

定价: 45.00元

ISBN 978 - 7 - 112 - 20707 - 7

(30366)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

序

近年来，我国工业化和城市化进程加快，资源的过度开发使得环境状况不断恶化，给人类生存和发展带来巨大压力。大气、水体、土壤都受到不同程度的污染。部分地区土壤污染较重，耕地土壤环境质量堪忧，工矿业废弃地土壤环境问题尤为突出。环境污染严重影响了我国城市发展和生态安全。

党的十八大报告将生态文明建设纳入社会主义现代化建设总体布局，提出坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针。十八届五中全会又进一步提出了“创新、协调、绿色、开发、共享”的五大发展理念。转变发展模式、建设美丽中国，成为党和政府的紧迫任务及全体社会成员的共同责任。随着“大气十条”、“水十条”、“土十条”的先后颁布，我国政府建立了全方位的环境保护大战略，切实加大污染防治力度，遏制我国环境恶化现状。“十三五”期间，在大气、水、土壤三大污染防治力度加深以及PPP等投融资模式的推进下，社会资本不断进入环境服务业的投资、建设、运营、管理等环节，为环保产业提供持续不断的发展动力。环保产业的蓬勃发展带动环境咨询服务业与之匹配，以环保技术咨询服务为核心的环境咨询服务业迎来新的发展机遇。

面对环境治理需求迫切、行业发展松散、技术水平参差不齐的发展现状，环境咨询行业亟需规范性的统筹和指导。目前，随着招标投标制度、市场准入制度、服务收费体系等市场秩序的建立和完善，咨询理论、方法和手段的创新，环境咨询行业可为环境保护和社会发展提供强大的智力支持和决策咨询保障。

上海同济工程咨询有限公司发挥在工程行业的全产业链优势，与上海同济建设有限公司、上海同济环境工程科技有限公司等建立紧密合作关系，以同济大学环境科学与工程学院、土木工程学院、建筑与城市规划学

院等的专业技术优势为依托，以客户需求为服务焦点，提供专业化、个性化的咨询服务，致力打造全生命周期服务体系。目前公司下设环境工程咨询所，拥有一支专业队伍，以环境影响评价、污染场地调查和修复、环境监理等作为主要板块，将环境咨询服务贯穿了规划、设计、施工到后期运营等全过程。现阶段，结合环境保护相关领域理论知识体系和方针政策，我公司对环境咨询项目成果进行梳理、总结，编著而成《环境咨询实务与案例》。力求通过该书的出版，有助于为业界同仁提供一定的项目借鉴，同时对促进我国环境咨询服务业的成长起到引领和推动作用，进一步实现资源、环境和社会的可持续发展。

上海同济工程咨询有限公司

董事长



2017年3月16日

前言

随着工业现代化的迅猛发展，环境污染和生态破坏已严重制约我国社会经济发展，威胁人民健康生活。近年来，政府加大力度改善环境质量，加大环保建设投入，环保产业作为一种新兴产业，在环境污染控制、生态环境修复、资源再生等方面发挥了重要作用。在这一过程中，环境咨询服务业应运而生，是环境保护产业中的重要组成部分。环境咨询服务业是运用多学科的知识 and 经验、现代的科学技术和 管理方法，遵循独立、科学、公正的原则，为政府部门和企事业团体提供与环境保护项目相关的研究和信息，以促进环境保护事业的发展。它以污染控制与净化活动为重点发展到了包括更大范围的环境治理、治理设备的技术以及资源管理行为，其发展水平在一定程度上能够反映整个环境保护产业市场的发育状况。

自2011年起，环境保护部相继发布了《关于环保系统进一步推动环保产业发展的指导意见》、《环保服务业试点工作方案》和《关于发展环保服务业的指导意见》等方案措施，不断完善环保服务业体制，为环境咨询业的发展创造了更广的空间。2014~2016年期间，环保部先后下发五批《关于同意开展环保服务业试点的通知》，在环境问题日益严峻的背景下，随着环境服务模式的转型，环境咨询服务业发展将进入一个新阶段。

本书主要是对近年来环境咨询领域开展的项目成果进行了梳理，在编写过程中注重理论方法与案例分析相结合，分别从项目流程（项目规划、可行性研究、环境影响评价、环境风险评估与应急预案、环境监理、建设项目环境保护竣工验收）和项目特性（挥发性有机污染物减排和控制，污染场地调查、评价和修复，社会稳定风险评估）等方面系统介绍了咨询业务的服务内容、程序和技术方法等，为从事环保咨询业的工作人员和相关专业人士提供一定的借鉴。同时通过对相关项目的案例汇总和点评，集结成册，供读者学习和研究。

本书共分为9章，总结了公司多年来在环境工程咨询实践经验，其中第1章由张晶、李歆然编写；第2章由李辉、刘杏、王春雷编写；第3章由刘杏、李辉编写；第4章由龚庆碗、阿拉木斯编写；第5章由阿拉木斯、张晶编写；第6章由阿拉木斯、杨卫东编写；第7章由张晶、张婷编写；第8章由刘颖、倪晓静、胡柳超编写；第9章由龚庆碗、杨卫东编写。全书由杨卫东、张晶负责统稿和修改，由周方明、王继飞负责审稿。本书在编写过程中得到了同济大学相关专家的大力支持和帮助，同时参考了大量国内外文献，适当反映环境咨询业在我国发展的最新进展。写作过程中引用的部分图表和内容，可能未在参考文献中一一列举，此外，引用的资料可能未在书中一一标注，在此，对所有作者表示感谢。最后感谢领导和责任编辑等工作人员为本书出版所付出的辛勤劳动。

限于编者能力及经验，本书若有缺憾和不足，诚望广大读者提出宝贵意见，以便采纳、改正。

目录

第1章	环境规划	1
1.1	环境规划	2
	1.1.1 环境规划的含义	2
	1.1.2 环境规划的分类	2
1.2	环境规划的理论基础	3
	1.2.1 可持续发展理论	3
	1.2.2 系统学理论	3
	1.2.3 生态学原理	4
1.3	环境规划的内容	5
	1.3.1 环境现状调查与评价	5
	1.3.2 环境规划预测	6
	1.3.3 环境目标与规划指标体系的建立	6
	1.3.4 环境规划的生成和优化	7
	1.3.5 环境规划的决策	8
1.4	大气环境规划	9
	1.4.1 大气环境规划的内容	9
	1.4.2 制定大气环境规划的步骤	12
1.5	流域环境规划	14
	1.5.1 流域环境规划的内容	14
	1.5.2 制定流域水环境的规划基本步骤	15
1.6	固体废物污染防治规划	17
	1.6.1 固体废物的基础概念	17

	1.6.2 制定固体废物污染防治规划的基本步骤	18
1.7	案例分析	20
	华北某流域水环境保护综合规划案例	20
第2章	环境影响评价	29
2.1	环境影响评价	30
	2.1.1 基本概念	30
	2.1.2 环境影响评价的法律法规体系	32
	2.1.3 环境影响评价的标准体系	32
	2.1.4 环境影响评价原则	33
2.2	建设项目环境影响评价	33
	2.2.1 建设项目环境影响评价的分类管理	33
	2.2.2 环境影响评价的工作等级	34
	2.2.3 建设项目环境影响评价的工作程序和内容	34
	2.2.4 建设项目环境影响评价的审批	34
2.3	规划环境影响评价	35
	2.3.1 规划环境影响评价的适用范围和责任主体	35
	2.3.2 规划环境影响评价的内容	36
	2.3.3 规划环境影响评价的审查	36
2.4	玻璃幕墙工程光反射环境影响论证	37
	2.4.1 建筑玻璃幕墙的定义	37
	2.4.2 建筑玻璃幕墙光反射影响分析论证内容	38
	2.4.3 建筑玻璃幕墙光反射影响分析论证报告的审批	41
2.5	案例分析	41
	2.5.1 案例1 某污水处理厂提标改造工程环境影响评价	41
	2.5.2 案例2 上海某工业区规划环境影响评价	44
	2.5.3 案例3 某酒店玻璃幕墙光反射影响分析	53

第3章	环境风险评估与应急预案	59
3.1	企业突发环境事件风险	61
3.1.1	环境风险的定义	61
3.1.2	环境风险评估的程序	61
3.1.3	环境风险评估的内容	62
3.2	突发事件应急预案	72
3.2.1	应急预案的分类和内容	73
3.2.2	应急预案的编制	74
3.2.3	应急预案的备案	74
3.3	案例分析	76
3.3.1	案例1 某化工企业突发环境事件风险评估和应急预案	76
3.3.2	案例2 某污水处理厂突发环境事件风险评估和应急预案	80
第4章	建设项目环境监理	83
4.1	环境监理的概念	84
4.1.1	环境监理的定位	84
4.1.2	环境监理的主要功能	84
4.1.3	开展环境监理的建设项目类型	84
4.2	环境监理的工作程序	85
4.2.1	前期准备阶段	85
4.2.2	设计阶段环境监理	85
4.2.3	施工阶段环境监理	86
4.2.4	试生产期环境监理	86
4.3	环境监理的工作内容	87
4.3.1	设计阶段环境监理的工作内容	87

	4.3.2 施工阶段环境监理的工作内容	88
	4.3.3 试生产阶段环境监理的工作内容	90
4.4	案例分析	91
	上海市××地块场地污染修复环境监理项目	91
第5章	建设项目竣工环境保护验收	103
5.1	建设项目竣工环境保护验收范围	104
5.2	建设项目竣工环境保护验收分类管理	105
5.3	建设项目竣工环境保护验收程序	105
5.4	相关法律法规	106
	5.4.1 《建设项目环境保护管理条例》相关规定	106
	5.4.2 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》相关规定	107
	5.4.3 其他相关法律法规	109
5.5	案例分析	110
	5.5.1 案例1 某餐饮公司竣工环境保护验收项目	110
	5.5.2 案例2 ××配套设施建设项目竣工环境保护验收	112
第6章	挥发性有机污染物减排和控制	115
6.1	挥发性有机物	116
	6.1.1 挥发性有机物的定义	116
	6.1.2 挥发性有机物的来源	117
	6.1.3 影响与危害	117
	6.1.4 VOCs污染排放特点	118
6.2	VOCs排放重点企业治理方案	119
	6.2.1 编制目的	119

	6.2.2 方案内容	119
6.3	挥发性有机物排放量计算方法	121
6.4	挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策	123
	6.4.1 源头和过程控制	123
	6.4.2 末端治理与综合利用	125
	6.4.3 鼓励研发的新技术、新材料和新装备	125
	6.4.4 运行与监测	126
6.5	案例分析	126
	6.5.1 案例1 上海××公司VOCs减排方案编制	126
	6.5.2 案例2 上海××公司VOCs减排方案编制	130
第7章	河道生态综合整治	133
7.1	河道生态综合整治的思路	134
	7.1.1 城镇河道存在的主要问题	134
	7.1.2 河道生态综合整治的思路	134
7.2	河道生态综合整治技术方法	136
	7.2.1 生态护岸技术	136
	7.2.2 河道水环境修复技术	139
	7.2.3 生态景观构建技术	140
7.3	黑臭河道的成因和评价体系	144
	7.3.1 黑臭河道的成因	144
	7.3.2 黑臭河道的评价体系	145
7.4	黑臭河道的治理技术体系	149
	7.4.1 外源污染控制技术	149
	7.4.2 内源控制技术	149
	7.4.3 生物强化修复技术	150

7.5	黑臭河道的治理方案编制	152
7.6	案例分析	153
	西南地区某市穿城河河道综合整治项目案例	153
第8章	污染场地调查、评价和修复	157
8.1	污染场地概念和污染特点	158
8.2	污染场地危害和污染物来源	159
8.3	污染场地调查与评估	161
	8.3.1 场地环境调查的基本原则和工作程序	162
	8.3.2 场地环境初步调查	163
	8.3.3 场地环境详细调查	168
	8.3.4 场地健康风险评估	169
	8.3.5 报告编制	176
8.4	污染场地修复方案	178
	8.4.1 修复技术简述	178
	8.4.2 修复技术方案的编写	193
8.5	污染场地修复环境监理	198
8.6	污染场地修复验收与后期管理	199
8.7	案例分析	199
	8.7.1 案例1 某地块场地环境详细调查与健康风险评估	199
	8.7.2 案例2 污染场地修复方案	202
第9章	社会稳定风险评估	209
9.1	社会稳定风险评估	210

9.1.1	社会稳定风险评估的概念	210
9.1.2	社会稳定风险评估的目的	210
9.2	社会稳定风险评估的内容	211
9.2.1	评估要点	211
9.2.2	评估内容	211
9.3	社会稳定风险评估的程序	212
9.4	案例分析	213
9.4.1	案例1 ××污水处理厂工程社会稳定风险评估	213
9.4.2	案例2 ××公路(××路-××区界)新建工程 项目社会稳定风险评估	224
	参考文献	227

第1章

环境规划

环境规划学产生于20世纪60年代末,是环境科学与系统学、规划学、预测学、社会学和经济学等相结合的产物,是制定环境保护目标和战略决策的依据。由于人类对大自然的过度开发和利用,引发了环境污染、生态破坏和资源短缺等一系列问题,而环境规划作为预防环境问题产生的有效手段,越来越多的引起人们重视。近年来,我国政府强调人口、资源和环境的协调发展,随着“大力推进生态文明建设”等环保国策地提出,环境规划作为宏观调控与管理的有效手段,逐步成了我国实现可持续发展的必然选择。

1.1 环境规划

1.1.1 环境规划的含义

环境规划是指为使环境与社会经济协调发展,把“社会—经济—环境”作为一个复合生态系统,依据社会经济规律、生态规律和地学原理,对其发展变化的趋势进行研究而对人类自身活动和环境所做的时间和空间上的合理安排。环境规划的要义为保护人类生存和发展所依赖的环境,旨在促进环境、经济和社会和谐稳定的发展。环境规划的主要任务是依据一定区域内有限的环境资源极其承载力,根据社会经济发展和居民生活的需求,对环境保护和建设开发活动进行安排和部署,达到调控人类自身行为、协调人与自然的目,其实质是一种为克服人类社会经济活动和环境保护活动出现的盲目性和主观性而实施的科学决策活动。

从20世纪70年代初,随着人们对全局综合性观念认识的提高,环境规划逐步发展起来,并逐步纳入到国民经济和社会发展规划之中,规划技术方法在实现综合和科学决策中的作用将更为突出,积极开展有关环境规划方法的探索、研究和实践对环境改善和社会进步具有重要意义。

1.1.2 环境规划的分类

环境规划按区域范围和层次可分为国家环境规划、区域环境规划和部门环境规划等;按环境规划的性质可分为污染综合防治规划、生态规划及专题规划等;按环境要素可将环境规划分为水污染控制规划、大气污染控制规划、固体废物处理与处置规划,以及噪声控制规划等;按规划期限可分为长远环境规划、中期环境规划以及短期环境规划(年度环境保护计划)。各种规划组成了我国现阶段的环境规划体系,是整个国家总体发展规划中的一部分,相对于国家总的规划体系来说,是一个多层次、多要素、多时段的专项规划体系,整个环境规划体系指导着我国的环境保护工作的当前任务及发展方向。

1.2 环境规划的理论基础

1.2.1 可持续发展理论

可持续发展是经济、环境、社会发展的综合体，三者之间相互影响。只有建立在以人为发展中心的“社会—经济—环境”复合生态系统，才能实现完整意义上的持续、稳定、健康发展。可持续发展根本上要求建立人与自然的命运共同体，实现人与自然的协调发展；同时强调平衡人与人的关系，只有协调好人与人之间的关系，才能从根本上解决人与自然之间的矛盾。世界环境与发展委员会（WECD）经过长期的研究于1987年4月发表的《我们共同的未来》中将可持续发展定义为：“可持续发展是既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。”这个定义明确地表达了两个基本观点：一是要考虑当代人，尤其是世界上贫穷人的基本要求；二是要在生态环境可以支持的前提下，满足人类当前和将来的需要。我国学者给可持续发展做出的定义是：“可持续发展是不断提高人群生活质量和环境承载能力的、满足当代人需求又不损害子孙后代满足其需求的、满足一个地区或一个国家的人群需求又不损害别的地区或国家的人群满足其需求的发展。”

可持续发展是从环境和自然资源角度出发，对人类生存所提出的长期发展的战略和模式，可以归结为：人类对自然的索取，必须与人类向自然的回馈相平衡；当代人的发展，不能以牺牲后代人的发展机会为代价；本区域的发展，不能以牺牲其他区域或全球的发展为代价。

1.2.2 系统学理论

1. 系统论

系统论把系统定义为若干要素以一定结构形式联结构成的具有某种功能的有机整体，在这个定义中存在着要素与要素、要素与系统、系统与环境三方面的关系。系统论的出现实现了人们认识从“实物中心论”向“系统中心论”的转变，为解决现代社会中经济、科学、文化等方面的复杂问题提供了方法论的基础。

2. 环境系统

环境系统是大气、水、土壤、各种生物以及人类生存所处的近地空间与人工构筑物等各要素及其相互关系的总和。环境系统各要素之间彼此联系、相互作用，构成一个不可分割的整体；有其发生、发展、形成和演化的历史，在长期演化过程中逐渐建立起自我调节机制，维持自身相对稳定性；它是一个开放的动态平衡体系，各物质之间不断进行着能量